

מן הארכיו:

הנחיות להוראת מתמטיקה בבייה"ס היסודי (מספר מינוח 1964)

בית המדרש הממלכתי למורים ולגננות ע"ש א"ד גורדון בחיפה

הערה:

תשומת ליבך מופנית לכך שניות בזה הנחיות להוראת מתמטיקה בבייה"ס היסודי ולא הנחיות להוראת חשבון בו. לימוד עפ"י תוכניתם לימודים ספרילית דרוש הוראת מתמטיקה ושימוש במושגים מתמטיים מראשית הדרך (גן-הילדים) ולא הוראת חשבון, שהינו ענף מענפי המתמטיקה תחילתה.

א. המטרות של תוכניות הלימודים החדשנות במתמטיקה מושגות בוצרה היילה ביותר כאשר המורה מספק **לילד הלומד הדמנויות רבות ככל האפשר לרכישת ידיעות תוך גילוי עצמי או מודרך**

אף שבמקרים רבים חייב המורה להראות, להדגים, לספר ולהסביר, חלקו העיקרי של תהליך הלימוד מרכיב מחקרית מצבים מתמטיים, עריכת ציפויות, השוואות ומיון, בוחינת מבנים, הכרתיחסים וגלי משמעויות זה בדרך אינדוקטיבית המובילה להכללות, והן בדרך דוקטיבית המובילה ליישום ההכללות במצבים מתמטיים חדשים.

ב. כדי שהילד הלומד יפתח מיומנויות חשיבה מתמטית, יש לעודדו לשיקול דעת עצמי, מחשבה, הסקת מסקנות והוכחות בדרךו הוא למציאת פתרון לבבעיות הנלמדות ע"י כך שנוטניםليل אפשרות לחזור דרךים שונים למציאת תשובה, עוזר לו לפתח הבנה אמיתית לפני שהוא מודרך לבחירת הຕוכניקה הספיציפית ההולמת את המקרה המסתויים הנלמד.

מחשבה מתמטית מתפתחת כאשר מלמדים את הילד ללמידה פתרונות.

מחשבה מתמטית יוצרת, מתפתחת ומגיעה להישגים מוגברים, כאשר האוירה בכיתה מעודדת הבעת השערות של אומדן, וכשהילד חופשי לחזור, לנוסות ואפלו לשגאות וכשהילד חופשי לחזור, לנוסות ואפלו לשגאות, העולות להיות קונסטרוקטיביות כמשמעותם איתן תוך תהליכי הבדיקה והחולמת את המקרה המסויים.

מדינת ישראל / משרד החינוך והתרבות
בין המדרש היסודי למורים ולגננות ע"ש א"ד גורדון בחיפה

הנחיות להוראת מתמטיקה בבייה"ס היסודי (*)

הערה:

תפקידם לבך גורגיון לבך נציגות בזה הנחיות להוראת **מתמטיקה** בבייה"ס היסודי **וללא** הגדלתה **וללא** בז. לזרד עפ"י מכירות למודים ספרילית דרוש הוראת מתמטיקה ומשם מושגים מתמטיים מראשית הדרכה (גן-הילדים) ולא הוראת חשבון, שחייב ע"י עגנון המתמטיקה, מחייבת.

(א) **המטרות של תוכניות הלימודים החדשנות במתמטיקה מושגות בוצרה היילה ביותר** באמצעות לילד הלומד הדמנויות דבota לכל האפשר לרכישת ידיעות **באמת גבורות, עוצם או מודרך.**

אף שבמקרים יכימם חייב המורה להראות, להדגים, לספר ולהסביר - חלקו העיקרי של תהליך הלימוד מרכיב מחקרית מצבים מתמטיים, עריכת ציפויות, השוואות ומיון, בוחינת מבנים, הכרתיחסים וגלי משמעויות זה בדרך אינדוקטיבית המובילה להכללות במצבים מתמטיים חדשים. להכללה, והן בדרך דוקטיבית המובילה לרישום הכללות במצבים מתמטיים חדשים.

(ב) **כדי שהילד הלומד לפתח מיומנויות חשיבה מתמטית, יש לעודדו לשיקול דעת עצמי,** מחשبة, הסקת מסקנות והוכחות בדרךו. הוא למסים פתרון לבבעיות הנולדות.

ע"ז שבודגיהם לילד אפשרות לחזור דרכם שורגת למיציאת תשובה, עוזר לו לפחות הבהה אמיטית לפגி שהוא מודרך לבחירת התכניקה הספציפית ההולמת את המקרה המסויים הכלמד.

מחשبة-מחממת מהפתחת כאשר תלמיד אמר היליד לאקוז את היליד לפחוריון. מהשברת-מחמיטין יזדעת מהפתחת ומביצה להסיג מוגברים, כאשר האוירה בכחה מעודדת הבעת השערות של אומדן, וכשהילד חופשי לחזור, לנוסות ואפלו לטבוח שגיאות, העולות להיות קונסטרוקטיביות כמשמעותם איתן תוך תהליכי הלמוד.

(ג) **שיגור-דעת מתמטי ועזרה מחפתחים** כשהילד הלומד מקבל עידוד להסביר את החקלאי **חטיבתו ואות הדרכים בהם השתמש** למיציאת פתרונות והוחזרות.

יש לעודדו את הילד להסביר מיזוגו החשייה שלו ע"ז הבעת אשפוזה (היפוטזה) או הקש דוקטיבי בחם השתחטש בסיטואציות חදשות فهو מודך לפניו. שכן, לא ניתן רק יישום מוגברים, עקרונות וסכנותות של פעולה לא פועלם הגלמים.

היום וכל מרגע, החלין או פעולה הוא דבר הנתון להחפתחות, יש להזכיר זמן בסבירות השער. לא מזמן טענו מצריך חביבה. סכיניה זו מהוות אחד האמצעים הייעילים ביותר לאמון ושם בשימוש בחשיבה מתמטית.

(ד) **הסתפקות אקטיבית של תלמיד סביבה השגיים טוביים יוזר** השתקפות מעין זו ניתנת לעודיג פירוט בדרך היגייני העצמי או המודרך וע"ז סימט עקי באמצעי החשש כוביולטיים המפגישים את הילד הלומד עם רעיונות מתמטיים, בדרך בלתי אמצעית.

הבהה מקיפה ועמוקה מהפתחת כאשר תהליך הלימוד מעמיק לילד ונדרנרת מגורדים.

רק לאחר שחשיבת הבהה, יכול הילד הלומד לטפל ולספר איך כשר המיומנות שלו, לרוגז הרגילים וטכניות פעללה ע"ז תירגול ואימון בחומר טלפדי. אימון סרג' זה יסייע את מטרתו, רק במקורה שקדמה לו הבנה הולמת או במרק הדורס היישום האוטומטי. החחלקיים או הפעולות, וזה שימוש במלחין אנגלי מושך יותר מזה הנידרש בפעולם סיומנות טగידית (מניגולציה).

(e) **למוד עילית הוא למוד הפטכי** **המתפתח** ירדי יחסים מהפתחת וכובייל להבנה. ירדי יחסים מהפתחת של משגיח מופיע על הגדולה איזיבידואליים בקבב, מידה ואפנדי-למידה ע"ז החמתה האתודה ספירילית של משגיח מופיע על הגדולה איזיבידואליים בקבב, מידה ואפנדי-למידה ע"ז החמתה.

(f) **ביחס להחבר על הגדולה לרוגם חלופות.** הנטקסה על איזיבידואלייזציה של ההדראה דרושה מהמורה.

1. לפק' ללימוד האלגוריתם במבנה איזיבידואלייזציה של המודדים בכל שלב בו נלמד מושג,

ג. ליצור מוטיבציה ללמידה ע"י הצגת בעיות בסדרות שהן משמעותיות לילד.

4. להבהיר את משמעותיות החומר ולהפיק תוצאות מחשבתיות מהלמידה ע"י הבאת חומר ללמידה מגוון וע"י שימוש בעזרי הוראה מתאימים.

5. לחלק את תלמידי הכיתה לקבוצות לימודים בהתאם למטרות ההוראה, ולשנות את הרכב הקבוצות בהתאם לצרכים המתוערים, לשם פיתוח כושר מיומנות, קידום ההבנה או הרחבת התעניינות המתמטית של הלומדים.

ט. ניסיונות בפתרון בעיות מאפשרים שימושמשמעותי בחומר הלימודים, בכל תחומי תוכנית לימודי המתמטיקה בביה"ס היסודי

ניתן לפתח בילד הלומד מיומנות מוגברת בפתרון בעיות אם מספקים לו **מבנהווניות** לניטוח בעיות (בניגוד לשיטה המעניקה מנוטות קטנות של טכניקות חשבוניות).

להלן דוגמת מודל לניטוח בעיות הכלול את אחד-עשר השלבים הבאים:

1. קרא או הקשב לכל הבעיה (שאלה).

2. הגדר את הבעיה והחליט מה אתה נדרש למצוא בה. 3. זהה את העובדות הננתונות (הנתונים).

4. החלט וקבע מהו היחס בין עובדות נתונות אלה

5. החלט מהו אופי הפקיד שעלייך למלא, ובחר בפעולה המתאימה לביצועו.

6. במקרה הצורך, השתמש באמצעות המכחשה, שרטוטים וכו' כדי לראות את היקף הבעיה.

7. בחר באלגוריתם המתאים.

8. אמוד את התוצאה.

9. חשב ופתרו את התוצאה.

10. השווה את הפתרון שקיבלת לפתרון המשוער (באומד)

11. במקרה שהפתרון אינו נכון נתח מחדש את הבעיה.

ג. **שיקול-דעת מתמטי והערכת מתפתחים** כשהילד הלומד מקבל עידוד להסביר את תהליכי חשיבתו ואת הדרכים בהן השתמש למציאת פתרונות והוכחות

יש לעודד את הילד לחשיפת מיזמים החשיבה שלו ע"י הבעת השערות (היפותזות) או הקש דודקטי בינם השתמש בסייעות חדשנות וטכניקות שהוצעו לפני. שכן, לא ניתן ריכישת מושגים, עקרונות וטכניקות של פעולה ללא שימוש הנלמד. להיות וכל מושג, תהליך או פעולה הוא דבר הנtentן להתפתחות, יש להקציב זמן במסגרת השיעור לאימון שאינו מצריך כתיבה. טכנית זו מהוות אחד האמצעים הייעילים ביותר לאימון ושימוש בחשיבה מתמטית.

ד. **השתתפות אקטיבית** של הלומד מבטיחה הישגים טובים יותר השתתפות מעין זו ניתנת להשיג ע"י לימוד בדרך היגייני העצמי או המודרך וע"י שימוש עקבי באמצעות המכחשה מניפולטיבים המפגישים את הילד הלומד עם רעיונות מתמטיים, בדרך בלתי אינטואיטיבית.

ה. הבנה מקיפה ועומקה מתפתחת כאשר תהליך הלימוד מעניק לידי ניסיונות מגוונים הדורשים ממנו פעילות שכילת אקטיבית רק לאחר שהשיג הבנה, יכול הילד הלומד לשכל ולשרף את כושר המיומנות שלו, לרכוש הרגלים וטכניקות פעולה ע"י תרגול ואימון בחומר שלו. אימון מסווג זה ישג את מטרתו, רק במקרה שקדמה לו הבנה הולמת או במקרה הדורש שימוש המושגים, התהליכים או הפעולות, תוך שימוש בתהליך אנליטי מורכב יותר מזה הנדרש בפעולות מיומנות שגרתית (מניפולציה).

ו. **לימוד עיל** הוא לימוד המשכי מתפתח יכולת גילוי יחסים מתפתחת ומובילת להבנה הנינתנת להעברה בסייעות חדשנות. התפתחות ספירלית של מושגים מסיעת לחיזוק ההבנה.

ז. ניתן להתגבר על הבדלים אינדיוידואלים בקצב, מידת ואופני לימוד ע"י התאמת הוראות הלימוד לרמת הלומד ההשכלה על אינדיוידואליתו של ההוראה דורשת מהמורה:
1. לספק לומד הצלחה בניסיונותיו הלימודים בכל שלב בו למד מושג או מוקנית מיומנות או פעולה.
2. לספק לומד ניסיונות מוחשיים וזהדמניות לחקירת בעיות שונות.